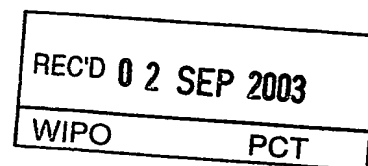


REC'D PCT/PTC 02 FEB 2005
PCT/DE 03/02504
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Aktenzeichen: 102 35 397.2

Anmeldetag: 02. August 2002

Anmelder/Inhaber: Schefenacker Vision Systems Germany GmbH &
Co KG, Esslingen/DE

Bezeichnung: Schwingungstilger, insbesondere zum Einsatz im
Kraftfahrzeugbereich

IPC: F 16 F, B 60 R

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. August 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Remus

Schefenacker Vision Systems
Germany GmbH & Co. KG
Eckenerstr. 2

P 6708.3-kr



73730 Esslingen

1. August 2002

Zusammenfassung

1. Schwingungstilger, insbesondere zum Einsatz im Kraftfahrzeugbereich
- 2.1 Bei Kraftfahrzeugen sind schwingende bzw. vibrierende Bauteile vorhanden, insbesondere der Innenrückblickspiegel. Um unerwünschte Vibrationen des Innenrückblickspiegels zu vermeiden, wird das Spiegelgehäuse versteift oder aufwendige Maßnahmen bei der Befestigung des Spiegelgehäuses am Fahrzeug vorgenommen.
- 2.2 Damit bei einfacher konstruktiver Ausbildung für unterschiedlichste Bauteile eines Fahrzeuges Schwingungen zumindest stark verringert werden, werden Granulatteilchen als Tilgerelement verwendet, die in einer Aufnahme untergebracht werden. Mit den Granulatteilchen ist eine Schwingungstilgung und eine Schwingungsdämpfung auf einfache Weise möglich.
- 2.3 Der Schwingungstilger wird bei Kraftfahrzeugen eingesetzt, vorteilhaft bei Innenrückblickspiegeln.

01.08.2002

P 6708.3-rz .

73730 Esslingen

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

Schwingungstilger, insbesondere zum Einsatz im Kraftfahrzeugbereich

Die Erfindung betrifft einen Schwingungstilger, insbesondere zum Einsatz im Kraftfahrzeugbereich, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Kraftfahrzeugen sind Schwingungstilger bekannt, die als am Fahrzeug federnd und dämpfend aufgehängte Zusatzmasse ausgebildet sind. Die Schwingungen des Hauptsystems werden vom Schwingungstilger übernommen, das heißt das Hauptsystem schwingt nicht mehr, nur der Tilger schwingt. Nun sind am Kraftfahrzeug schwingende bzw. vibrierende Bauteile vorgesehen, beispielsweise der Innenrückblickspiegel. Um die unerwünschten Vibrationen eines solchen Innenrückblickspiegels zu vermeiden, werden beispielsweise das Spiegelgehäuse versteift oder aufwendige Maßnahmen bei der Befestigung des Spiegelfußes am Fahrzeug vorgenommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen Schwingungstilger so auszubilden, daß er bei einfacher konstruktiver Ausbildung für die unterschiedlichsten Bauteile eines Fahrzeuges eingesetzt werden kann.

Diese Aufgabe wird beim gattungsgemäßen Schwingungstilger erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen Innerrückblickspiegel eines Kraftfahrzeuges mit einem erfindungsgemäßen Schwingungstilger,

Fig. 2
bis Fig. 5 jeweils in schematischer Darstellung und im Schnitt weitere Ausführungsformen von Schwingungstilgern/dämpfern.

Der im folgenden beschriebene Schwingungstilger und Schwingungsdämpfer reduziert Schwingungen und Vibrationen von Bauteilen. In Fig. 1 ist beispielhaft ein Innenrückblickspiegel eines Kraftfahrzeuges dargestellt, der mit einem solchen Schwingungstilger/dämpfer versehen ist. Es können aber auch Außenrückblickspiegel, Verkleidungselemente im Kraftfahrzeug, beispielsweise am Dach, Beplankungen, Spoiler von Kraftfahrzeugen und dergleichen mit einem solchen Schwingungstilger/dämpfer ausgestattet sein.

Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Innenrückblickspiegel 1 mit einem Spiegelfuß 2, mit dem der Innenrückblickspiegel 1 in bekannter Weise am Kraftfahrzeug befestigt werden kann. Der Innenrückblickspiegel 1 hat ein Gehäuse 3, das vorteilhaft gegenüber dem Spiegelfuß 2 einstellbar ist, um den Innenrückblickspiegel auf den Fahrer des Kraftfahrzeuges einstellen zu können. Das Gehäuse 3 hat eine dem Fahrer zugewandte Öffnung 4, in dem ein Spiegelglas 5 angeordnet ist.

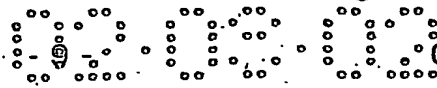
Das Gehäuse 3 begrenzt zusammen mit dem Spiegelglas 5 einen Innenraum, in dem die unterschiedlichsten Bauelemente untergebracht werden können. So lassen sich im Gehäuse 3 beispielhaft wenigstens eine Leseleuchte, eine Ambientebeleuchtung, ein Sender eines Garagentoröffners, wenigstens ein Lautsprecher für eine Radioanlage innerhalb des Kraftfahrzeuges oder eine Kamera unterbringen, mit der das Fahrgeschehen vor und/oder hinter dem Kraftfahrzeug beobachtet werden kann. Diese Bauteile können wahlweise einzeln oder auch in beliebigen Kombinationen miteinander im Gehäuse 3 vorgesehen sein.

Das Spiegelglas 5 kann als Keilspiegelglas ausgebildet sein, das manuell zwischen einer Tag- und einer Nachtstellung in bekannter Weise verstellt werden kann. Die Verstellung des Spiegelglases 5 kann aber auch motorisch erfolgen. Ferner kann das Spiegelglas 5 ein EC-Spiegelglas sein, das in bekannter Weise automatisch abdunkelt wird, wenn auf das Spiegelglas 5 Licht von einem nachfolgenden Fahrzeug fällt. Die zur motorischen Verstellung oder zum Abdunkeln des Spiegelglases 5 vorgesehenen Antriebe und Steuerungen sind ebenfalls vorteilhaft im Gehäuse 3 untergebracht.

Auf dem Boden 6 des Gehäuses 3 ist wenigstens ein Schwingungstilger/dämpfer 7 vorgesehen, der in geeigneter Weise auf dem Gehäuseboden 6 hinter dem Spiegelglas 5 befestigt werden kann.

Der Schwingungstilger/dämpfer 7 hat ein Behältnis 8, das flexibel ausgebildet ist und beispielsweise aus Stoff bestehen kann. Das Behältnis 8 enthält Granulatteilchen 9, die innerhalb des Behältnisses 8 frei beweglich sind. Die Granulatteilchen haben ein hohes spezifisches Gewicht. Die Granulatteilchen 9 können beispielsweise aus Stahl bestehen, der ein entsprechend hohes spezifisches Gewicht hat. Die Granulatteilchen 9 können aber beispielsweise auch aus Hartguß oder aus Temperguß bestehen. Hartguß und Temperguß haben ein spezifisches Gewicht von etwa 7,40 kg/l. Die Granulatteilchen haben einen mittleren Durchmesser in der Größenordnung von etwa 3 bis 6 mm. Die Form der Granulatteilchen 9 ist bevorzugt kantig, kann aber auch rund sein.

Je nach gewünschter Schwingungs- und Vibrationsdämpfung können die Granulatteilchen 9 aus unterschiedlichen Materialien bestehen. So kann beispielsweise den aus Stahl oder aus Guß bestehenden Granulatteilchen Kunststoffteilchen zugemischt werden. Diese Kunststoffteilchen können aus Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyamid (PA), Styrol-Butadien-Copolymere oder dergleichen bestehen. Auf



diese Weise kann durch entsprechendes Mischungsverhältnis die Schwingungs- und Vibrationsdämpfung auf den jeweiligen Einsatzfall, insbesondere auch auf das Bauteil abgestimmt werden.

Der Innenrückblickspiegel 1 schwingt bzw. vibriert während der Fahrt. Über das Gehäuse 3 wird die Schwingungsbewegung auf den Schwingungstilger/dämpfer 7 übertragen. Bei Erreichen des zu dämpfenden Frequenzbereiches und Überschreiten einer bestimmten Amplitude entsteht eine Relativbewegung der Granulatteilchen 9 zueinander. Dies hat zur Folge, daß die Schwingungsenergie in Bewegungsenergie der Granulatteilchen 9 umgewandelt wird. Aufgrund der Bewegung der Granulatteilchen 9 relativ zueinander entsteht Reibung zwischen den Teilchen, wodurch größere Schwingungsamplituden im jeweiligen Resonanzbereich erheblich reduziert werden. Die Reibung zwischen den Granulatteilchen 9 wird durch die Form und das Material der Teilchen bestimmt. Der Schwingungstilger/dämpfer 7 wird dort im Innenrückblickspiegel 1 angebracht, wo die größte Schwingungsbewegung auftritt.

Das Behältnis 8 kann am Gehäuseboden 6 beispielsweise angeklebt oder angeschraubt werden. Wesentlich ist, daß sich der Schwingungstilger/dämpfer 7 nicht aus seiner Einbaulage verschiebt. Das Behältnis 8 kann außer aus Stoff auch beispielsweise aus Papier, Zellstoff, einer Kunststoffolie und dergleichen bestehen.

Fig. 2 zeigt einen Schwingungstilger/dämpfer 7, dessen Behältnis 8 aus einem festen Gehäuse besteht. Es kann beispielsweise aus Pappe, Kunststoff, Metall oder aus gummielastischem Material bestehen. Das gummielastische Material hat den Vorteil einer Geräuschverminderung. Das Gehäuse 8 ist nur teilweise mit den Granulatteilchen 9 gefüllt, um die für die Schwingungstilgung bzw. -dämpfung notwendige Bewegung der Granulatteilchen 9 nicht zu beeinträchtigen. Das Gehäuse 8 kann je nach Einbaulage unterschiedlich gestaltet sein.

Das Gehäuse 8 besteht aus einem schwingungs- und/oder geräuschdämpfenden Material, wie beispielsweise Polyurethan oder Ethylen-Propylen-Dien-Copolymerisate. Das elastische Gehäuse 8 wird an

dem zu dämpfenden Teil, beispielsweise dem Innenrückblickspegel 1, befestigt. Dann wird die beschriebene dämpfende Wirkung der Granulatteilchen 9 mit dem Tilgungseffekt des 1-Massen-Schwingers des Gehäuses 8 kombiniert. Über die Steifigkeit bzw. Elastizität des Gehäuses 8 und die Masse der Granulatteilchen 9 kann die Tilgungsfrequenz sehr genau abgestimmt bzw. eingestellt werden.

Fig. 5 zeigt die Möglichkeit, die Granulatteilchen 9 in dem als Gehäuserahmen ausgebildeten Behälter 8 unterzubringen. Die Granulatteilchen 9 können, wie anhand von Fig. 3 beschrieben worden ist, auch in einer viskosen Flüssigkeit liegen.

Der Innenrückblickspegel 1 kann ein Gehäuse 3 aufweisen, das beispielsweise entsprechend Fig. 5 hohlrahmenförmig ausgebildet ist. Es ist auch möglich, nur Teile des Gehäuses 3 rahmenförmig auszubilden oder im Gehäuse 3 Aufnahmeräume für die Granulatteilchen 9 und/oder die Flüssigkeit 10 vorzusehen.

Die beschriebenen Schwingungstilger/dämpfer 7 können beispielsweise auch an Außenrückblickspiegeln von Kraftfahrzeugen vorgesehen sein. Diese Außenspiegel können in und entgegen Fahrtrichtung abklappbar sein. Insbesondere ist es möglich, den Spiegelkopf eines Außenrückblickspiegels in eine Parkstellung in Fahrtrichtung nach hinten an das Fahrzeug heranzuklappen. Diese Verstellung kann motorisch, aber auch manuell erfolgen. Der Spiegelkopf kann wenigstens ein Lichtaustrittsfenster in seinem Gehäuse aufweisen, durch das beispielsweise das Licht einer im Spiegelkopf untergebrachten Wiederholblinkleuchte austreten kann. Das Gehäuse des Spiegelkopfes kann aber auch wenigstens eine in Richtung auf den Boden gerichtete Leuchte aufweisen, mit der beispielsweise der Bodenbereich neben dem Fahrzeug beleuchtet werden kann. Eine solche Umfeldleuchte kann auch in Kombination mit der Wiederholblinkleuchte im Spiegelkopf des Außenrückblickspiegels vorgesehen sein. Der Spie-

gelkopf kann darüber hinaus einen elektrischen Antrieb zum Verstellen des Spiegelglases, einen Sender eines Türöffners oder auch eines Garagentoröffners, elektrische oder elektronische Komponenten, elektrische und/oder elektronische Module, elektronische Einrichtungen, wie Antennen, Schaltungen für Regensensoren, Heizelemente und dergleichen enthalten. Im Spiegelkopf können außerdem beispielsweise Antennen und/oder Empfänger von Navigationssystemen, Totwinkelsensoren, Temperatursensoren und/oder Temperaturanzeiger, Antennen für Radio, Telefon und dergleichen, Mikrofone, Mauterfassungssysteme, Kameras und dergleichen untergebracht sein. Die beschriebenen Bauteile können wahlweise oder in beliebigen Kombinationen miteinander im Spiegelkopf des Außenrückblickspiegels untergebracht sein. Hierbei ist es auch möglich, einen Teil dieser Bauteile auch im Spiegelfuß des Außenrückblickspiegels unterzubringen.

Die für den Außenrückblickspegel beschriebenen Elemente, die im Spiegelkopf und/oder Spiegelfuß des Außenrückblickspegels vorgesehen sein können, können selbstverständlich auch im Innenrückblickspegel angeordnet werden.

Für einen Innenrückblickspiegel reicht es beispielsweise aus, im Schwingungstilger/dämpfer 7 Granulatteilchen 9 in einer Menge von etwa 80 bis 130 g zu verwenden, um eine optimale Schwingungs- bzw. Vibrationsdämpfung zu erreichen.

Schefenacker Vision Systems
Germany GmbH & Co. KG
Eckenerstr. 2

P 6708.3-rz

73730 Esslingen

1. August 2002

Ansprüche

1. Schwingungstilger, insbesondere zum Einsatz im Kraftfahrzeugbereich, mit wenigstens einem Tilgerelement, dadurch gekennzeichnet, daß das Tilgerelement durch Granulatteilchen (9) gebildet ist, die in einer Aufnahme (8) untergebracht sind.
2. Schwingungstilger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) in der Aufnahme (8) relativ zueinander beweglich angeordnet sind.
3. Schwingungstilger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) aus dem gleichen Werkstoff bestehen.
4. Schwingungstilger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) aus wenigstens zwei unterschiedlichen Materialien bestehen.
5. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) aus Stahl bestehen.
6. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) aus Guß bestehen.

7. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) aus Kunststoff, wie Polymethylmethacrylat, Styrol-Butadien-Copolymeren und dergleichen bestehen.
8. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) flexibel ist.
9. Schwingungstilger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) aus Stoff, Papier, Kunststoff und dergleichen besteht.
10. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) als formstabiles Gehäuse ausgebildet ist.
11. Schwingungstilger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) aus Kunststoff besteht.
12. Schwingungstilger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) aus Pappe besteht.
13. Schwingungstilger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) aus Metall besteht.
14. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) ein aus elastisch nachgiebigem Material bestehendes Gehäuse ist.

15. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) ein Hohlraum in einem Gehäuse ist.
16. Schwingungstilger nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (8) als Rahmen ausgebildet ist.
17. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) in einer viskosen Flüssigkeit (10) liegen.
18. Schwingungstilger nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die viskose Flüssigkeit (10) Öl ist.
19. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) an einem Innenrückblickspiegel (1) des Kraftfahrzeuges vorgesehen ist.
20. Schwingungstilger nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) hinter einem Spiegelglas (5) des Innenrückblickspiegels (1) liegt.
21. Schwingungstilger nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) im Spiegelgehäuse (3) angeordnet ist.
22. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) an einem Außenrückblickspiegel des Kraftfahrzeuges vorgesehen ist.
23. Schwingungstilger nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) hinter einem

Spiegelglas des Außenrückblickspiegels liegt.

24. Schwingungstilger nach Anspruch 22 oder 23,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) im Spiegelkopf
des Außenrückblickspiegels angeordnet ist.
25. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 24,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) im Bereich der
größten Schwingungsbewegung vorgesehen ist.
26. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) kantige
Form haben.
27. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) runde
Form haben.
28. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 27,
dadurch gekennzeichnet, daß die Granulatteilchen (9) eine
Querschnittsbreite im Bereich zwischen etwa zwei und etwa
sechs Millimeter haben.

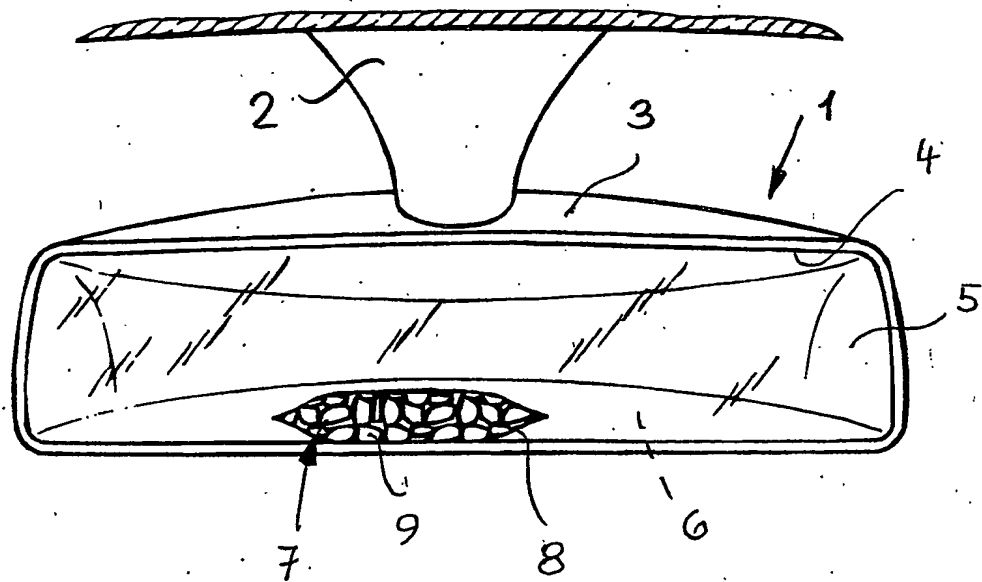


Fig. 1

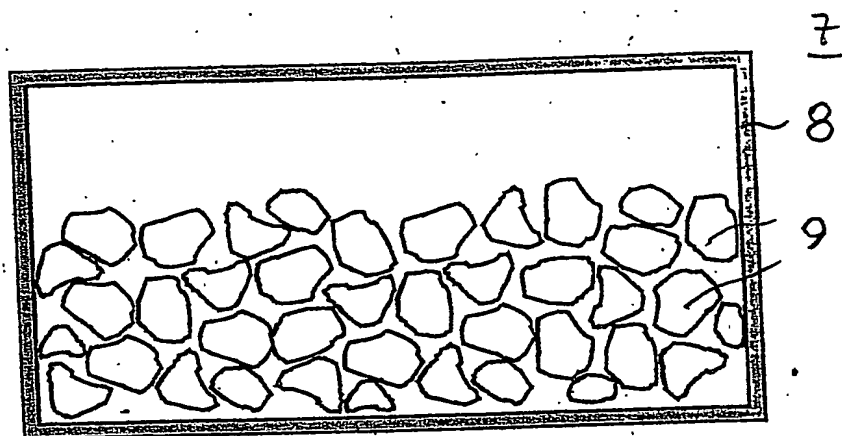


Fig. 2

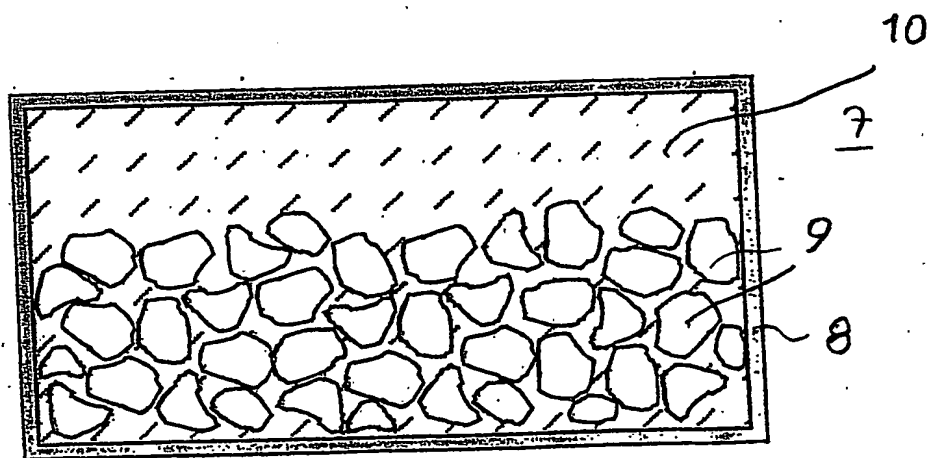


Fig. 3

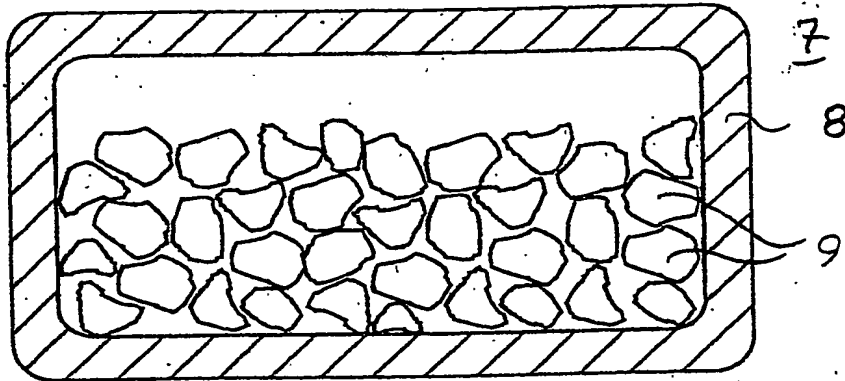


Fig. 4

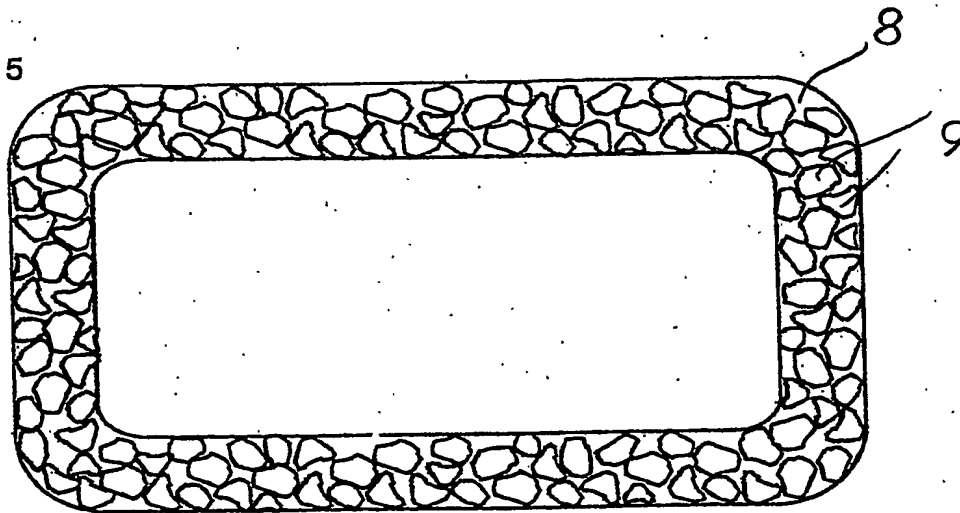


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.